

PCB浓度，配对以母乳喂养的时间长度以及一小组儿童在18个月大时血液样本中测出的水平，估算出队列中所有儿童在18个月大的PCB浓度时，估算值与儿童在5岁及7岁时白喉抗体水平的关系甚至变得更加强，而与7岁时破伤风抗体浓度的类似关联也变得显著。

作者们指出，即使儿童按照计划全程接种了疫苗，生命早期的PCB暴露仍可以增加对白喉、可能增加对破伤风不完全保护的风险。但是研究结果的影响超出了免疫接种的范畴，因为白喉和破伤风的免疫反应反映出免疫系统对一系列各类感染的效力。

Julia R. Barrett，理科硕士，是居住在威斯康星州麦迪逊市的科学类作家兼编辑，自1996年起为《环境与健康展望》(EHP)撰稿。她是国家科学作家协会(National Association of Science Writers)会员及生命科学编辑委员会(Board of Editors in the Life Sciences)编委会的成员。

*本文参考文献请浏览英文原文

译自 EHP 118(10):A445 (2010)

[原文链接](#)

<http://ehponline.org/article/info:doi/10.1289/ehp.118-a445a>



Getty Images

烟草生物油 可杀灭农业害虫

在美国，吸烟仍然是导致可预防性疾病及死亡的主要原因，但与此同时烟草又有其潜在的有益用途。园丁们很早便知道用烟草与水混合制成家用杀虫剂杀灭害虫。但这些自制的杀虫剂同时也杀死了益虫，还会使捕食这些昆虫的动物中毒。目前Western Ontario大学的研究人员正在寻找新的方法将烟叶制成一种有选择性的生态友益型杀虫剂¹。

由化学工程师Cedric Briens领导的研究小组在真空中将充分磨碎的烟草叶加热至500°C，即所谓的高温分解过程，然后收集其冷凝物。(自他们的论文发表后，该小组发现可以使用整株烟草——叶子和枝干，这样得到这些烟草材料就更容易、更廉价)。这种提取出来的生物油经试验可以抵抗包括科罗拉多马铃薯甲虫(*Leptinotarsa decemlineata*)、11种真菌和4种细菌在内的农业害虫。

这种生物油可阻断链霉菌(*Streptomyces scabies*)和密执安棍状杆菌(*Clavibacter michiganensis*)及霉菌(*Pythium ultimum*)的生长。链霉菌(*S. scabies*)会导致一种常见的马铃薯结痂的毛病，使马铃薯不能出售。密执安棍状杆菌(*C. michiganensis*)可以杀死植物尤其是马铃薯的幼株并损坏其果实，终极腐霉真菌(*P. ultimum*)则能杀死茄子、青椒、莴苣、番茄和黄瓜的秧苗。这种生物油可以百分之百杀死科罗拉多马铃薯甲虫，这种有抗药性的甲虫能毁坏马铃薯作物。而在杀死上述害虫的同时，不会影响其他的生物。

尼古丁是烟草中的主要毒物，同时也具有杀虫的特性。但烟草去除尼古丁后，仍然可以有效地杀死以上的害虫²。文章作者认为将害虫杀死的有效成分很有可能包括具有杀虫特性的苯酚混合物，是它们的协同作用杀灭害虫。他们使用气相色谱质子光谱法研究这种生物油，发现有一些成分无法测定。它们有可能是在热解反应的高温环境下产生的新型杀虫剂分子。“我们知道杀死害虫的决不会是单一一种分子，所以我们有可能发现了一种天然的混合杀虫剂。”Briens说。

这种可能的活性化学物的混合物暗示农业害虫可能不会轻易地对这种生物油产生抗药性。科罗拉多马铃薯甲虫的控制是一种特殊的挑战，因为这种甲虫对于新应用的杀虫剂总是很快产生耐药性³。Briens说：“现在奏效的杀虫剂几年以后将被废除，我们需要新的杀虫剂。”

这种生物油靶向杀灭农业害虫的能力是未来将其商品化的一大优势，因为它能保留如蜜蜂那样的益虫。一些杀虫剂制造商正密切关注这种生物油的研究，但他们在介入这个领域之前想先了解这种活性成分，之后，这种生物油中的活性成分尚需进行毒性试验以评估它们对环境的影响。

Briens小组的研究，“是以逻辑严谨且有效的方法来确定一种有益的烟草副产品，制造了有价值的杀虫物质，”爱荷华州立大学昆虫学和毒理学教授Joel Coats评价说，“这个项目非常有价值，它有可能发现了一种新型的杀虫剂分子。”

Carol Potera，定居蒙大拿州，自1996年起为《环境与健康展望》(EHP)撰稿。她还为《微生物》(Microbe)、《基因工程快讯》(Genetic Engineering News)以及《美国护理期刊》(American Journal of Nursing)撰稿。

译自EHP 119(1):A18 (2011)

*本文参考文献请浏览英文原文

[原文链接](#)

<http://ehponline.org/article/info:doi/10.1289/ehp.119-a18a>

铅对于杆状细胞的影响

妊娠期低剂量的铅暴露已被证实会增加儿童、猴子和小鼠视网膜内杆状细胞信号传递路径的电荷反映，而导致视网膜疾病。目前，研究者发现了一些潜在的现象，即促进视网膜祖细胞增殖，从而促使不同功能的视网膜细胞感知和传递视觉信息。[参见 EHP 119(1):71–77; Giddabasappa等]

研究者使用之前建立的妊娠期小鼠低剂量铅暴露模型，建立了一个假设：这些铅暴露选择性地增加了杆状细胞信号传递路径上的光感受器和双极细胞。(杆状细胞信号传递路径是来感知光线的变化的，而锥体细胞信号传递路径则是来感知颜色的变化的。)母鼠被分别喂食不同铅浓度的水：0 ppm (对照组)、27 ppm (低剂量组)、55 ppm (中等剂量组)以及109 ppm (高剂量组)。铅暴露的时间参照人类的妊娠阶段，分别在交配前2周、孕期以及产后第10天。在产后第10天，换掉含铅水，以清水代替给所有组喂食。

成年哺乳动物的视网膜由六种神经和视网膜米勒细胞构成。这些细胞有两种截然不同的类型：“早产”或是“晚产”。研究者在产后第60天检查了对照组和铅暴露组的小鼠，他们发现铅暴露组后代的晚产杆状细胞光感受器和杆状细胞与锥体双极细胞增加了16%~30%，而视网膜米勒细胞(也属于晚产视网膜细胞)则没有增加。表明较低剂量和中等剂量的铅暴露的效应最显著。妊娠

期铅暴露也会增加并且延长视网膜祖细胞增殖，但是不会改变细胞发育中的凋亡。这表明更多的杆状细胞和双极细胞是由于增殖，而非凋亡减少的原因。

这些结果表明妊娠期铅暴露致血铅浓度达到10 μg/dL，使得杆状细胞光感受器细胞和双极细胞增加，进而改变视网膜的生长。作者推测铅暴露动物的杆状和双极细胞数量增加可能会加速与年龄有关的视网膜衰退。这些双向量效反应的结果为神经毒理学、风险评估、公共卫生和儿童健康带来了新的课题。

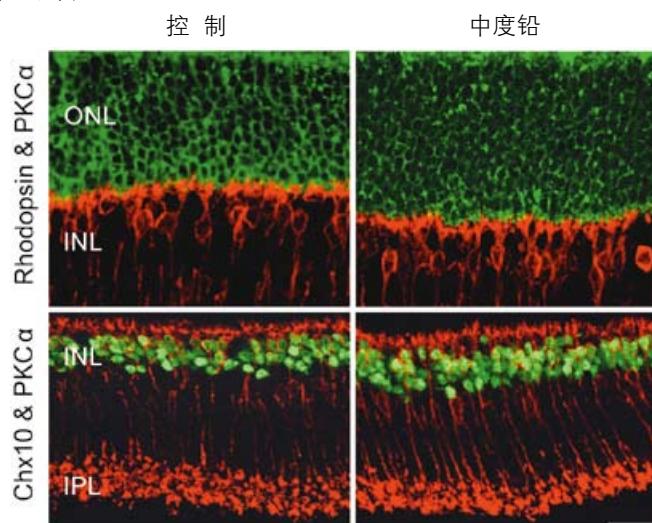
Angela Spivey，来自美国北卡罗来纳州，她是科学、医学和高等教育方面的作家，从2001年起为EHP撰稿，是美国科学作家协会(National Association of Science Writers)会员。

译自EHP 119(1):A35 (2011)

*本文参考文献请浏览英文原文

[原文链接](#)

<http://ehponline.org/article/info:doi/10.1289/ehp.119-a35b>



视网膜色素=杆状细胞核；PKC α=杆状双极细胞；Chx10=杆状和锥状双极细胞核；ONL=外核层；INL=内核层；IPL=内网状层；比例尺=20 μm

视网膜是由几层构成的。其中，外核层是由杆状和锥状细胞核构成的，而内核层则是由双极细胞与很多其他类型的细胞构成的，双极细胞会在杆状和锥状细胞和视网膜神经细胞之间传递信号。妊娠期铅暴露会选择性地增加杆状细胞和双极细胞的数量。